

4

புடவை உற்பத்தி

உணவும் உறையுஞம் மனிதனுக்கு அத்தியாவசியமான ஒன்றாகும். பண்டைய காலத்தில் மனிதன் வாழ்வதற் உணவை தேடுவதற்கு முயற்சித்த அதே வேளை உடை பற்றியும் சிந்தித்திருப்பது தெளிவாகின்றது. வேட்டை யுகத்தில் வாழ்ந்த மனிதன் வேட்டையாடி மிருகத்தின் தோலை காய வைத்து உடையாக அணிந்துள்ளான். மிருகங்களின் உரோமங்களையும் மரங்களின் பட்டைகளையும் துணையாக கொண்டு கடின (Hard dress) ஆடைகளை அணிந்துள்ளான். காலப்போக்கில் நார்களை இனங்கண்டு புடவை உற்பத்தியில் விரைவான முன்னேற்றம் கண்டான்.

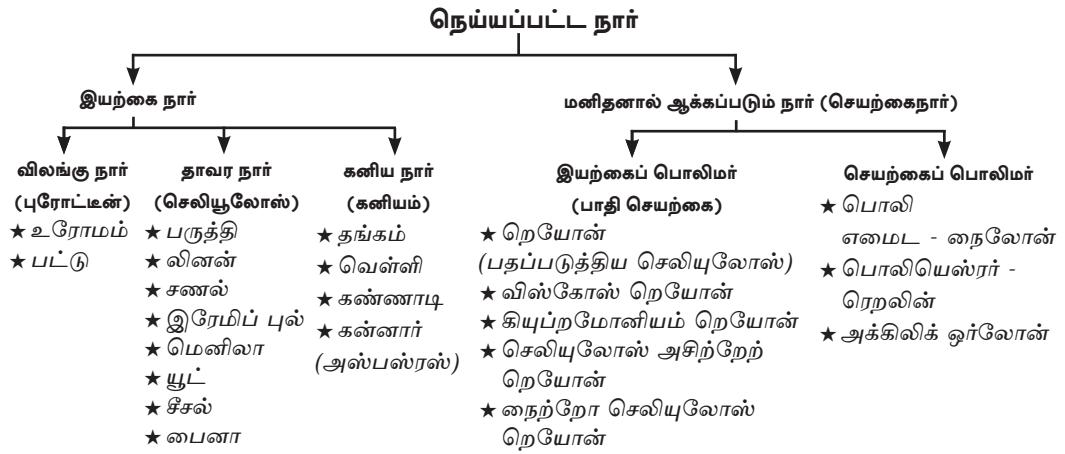
4.1 நெய்தலுக்கான நார் வகைகள் பற்றி அறிவோம்.

- ★ இயற்கையான நார்
 - ★ செயற்கையான நார்

4.1.1 புடவை உற்பத்திக்குப் பொருத்தமான நார்வகைகள் பற்றி அறிவோம்.

நாம் அன்றாடம் பாவிக்கும் புடவைத் துணிகள் பல்வேறு பெயர்களில் சந்தையில் விற்பனைக்குள்ளதைக் காண்கிறோம். அந்நார்கள் என்ன நார்களைக் கொண்டு நெய்தல் செய்யப்பட்டுள்ளது என நாம் தெரிந்து வைத்துக் கொள்வது சிறப்பாகும். அதற்காக பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பது நூலாகும். அதன் அடிப்படை அலகு நார் வகையாகும்.

புடவை உற்பத்தியில் நார் வகை என்பது நீண்ட ரேகைகள் போன்ற ஒருங்கமைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு அமைப்பாகும். இப்பெருந்தொகையான நார்களுள் புடவை உற்பத்திக்கு உபயோகப்படுத்தும் நார்கள் நெய்தல் நார் வகைகள் என கருதப்படும். இதனை பல்வேறு வகையாகப் பிரித்துள்ளனர். நார்வகைகள் பெற்றுக்கொள்ளும் முறையும் வேறுபடுத்துவதற்கு ஏற்பாறும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.



நார்களை இயற்கைநார், செயற்கைநார் என இரண்டாகப் பிரிக்கலாம் என கற்றோம். கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணை மூலம் இயற்கை செயற்கை நார்களைப் பற்றி மேலும் அறியலாம்.

வகை	நார் சார்ந்த பொருள்	பெறும் முறை
இயற்கை நார் (Staple fibre)	தாவரம் (செலியலோஸ்) <ul style="list-style-type: none"> * பருத்தி * பட்டுச் சணல் * சணல் * மெனிலா * இரோமிப் புல் * சாக்குசணல் * சிசல் * பைனா விலங்கு (புரோட்டென்) <ul style="list-style-type: none"> * பட்டு * உரோமம் (wool) கணிப்பொருள் <ul style="list-style-type: none"> * எஸ்பெஸ்டெஸ் * தங்கம் * வெள்ளி * கண்ணாடி 	காய்களில் இருந்து மரக்கட்டை (குற்றியிலிருந்து) இலைகள் பட்டுப் பூச்சி செம்மறி, எங்கெஷாரா ஆடு, லாமா, அல்பக்கா, விக்குனா, கஸ்மீர் ஆடு, ஒட்டகம். பூமியிலிருந்து பெறப்படுபவை. செலியலோஸ் இரசாயனப் பொருள், புரோட்டென் இரசாயனப் பொருள். பொலியெஸ்டர், பொலிமயிட் (நெலோன்) பல்வேறு இரசாயன முறைப் பயன்பாடு
இரசாயன நார் (Filament fibre)	<ul style="list-style-type: none"> * இயற்கை பொலிமர் (பாதி செயற்கை) * செயற்கை பொலிமர் 	

இயற்கை நார்ப் பருத்தி (Cotton)



தாவர நார்வகைகளுள் புடைவை உற்பத்திக்கு உபயோகிக்கப்படும் பிரதான நார் வகையானது பருத்தி ஆகும். உலகில் உற்பத்தி செய்யப்படும் புடைவைத் துணிகளுள் 75% பருத்தி ஆடைகளே உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

பருத்தி நார்களினால் ஆக்கப்படும் வேறு உற்பத்திகளும் நிறைய உண்டு. அவற்றுள் செயற்கைப்பட்டு பிரதான இடத்தைப் பிடிக்கின்றது. பருத்தி செடியில் எடுக்கப்படும் விதைகளிலிருந்து செய்யப்படும் பஞ்ச மூலம் நார்கள் பெறப்படுகின்றன. பஞ்சை சுத்தமாக்கி, இயந்திரத்தில் இட்டு நூல் நூற்று தயாரிக்கும் நூலிலிருந்து ஆடைகள் நெய்யப்படுகின்றன. அக்காலத்தில் இராட்டினம் எனும் உபகரணம் மூலம் நூல் நூற்றல் நடைபெற்றது.

பருத்தி உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளுடன் தொடர்புபடுத்தி பருத்திப் பெயர்கள் கூறப்படுகின்றன.

- * சீ ஜெலன்ட் பருத்தி.
- * அமெரிக்க மலைப்பகுதியின் பருத்தி.
- * தென் அமெரிக்காவின் பேரு பருத்தி.
- * சீனப் பருத்தி.
- * எகிப்திய பருத்தி
- * பீளர் பருத்தி
- * இந்திய பருத்தி

இப்பருத்தி நார்வகைகளுள் சீ ஜெலன்ட் பருத்திவகைகளே சிறந்த பருத்தி வகையாக இனங்காணப்பட்டுள்ளது.

- ★ பருத்தி உற்பத்தி செய்யப்படும் பிரதேசத்தின் காலநிலை பருத்தி நார்களின் பண்புகள் மாற்றமடைவதற்கு ஏதுவாய் அமைகின்றன.
- ★ பருத்திநார்கள், நீர் உறிஞ்சும் தன்மை, அதி வெப்பத்தை தாக்குப்பிடித்தல் மின் தாக்கத்தை தடுத்தல் போன்ற பண்புகளை தன்னகத்தே கொண்டவை.

பட்டுச் சணல் (Flax)



சணல் செடிகளின் தண்டுகளைத் தண்ணீரில் ஊறவைத்து நார்களை வேறுபடுத்திக் கொள்வர். இந்த நார்கள் மினுமினுப்பாகவும் உறுதியானவையாகவும் இருக்கும். இந்த சணலினால் ஆக்கப்படும் துணி வினன் எனும் பெயரால் அழைக்கப்படும். இவை அதிக விலையுள்ள பெறுமதியான துணிவகை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

சாக்குச் சணல்



இலங்கையின் பல பிரதேசங்களில் விளையும் இச் செடிகளின் இலை (கற்றாழை) களின் இரண்டு பக்கங்களும் முட்கள் இருக்கும். இந்த கற்றாழை இலைகள் விசாலமானவை. இந்த கற்றாழை இலைகளை தடியினால் பிளந்து இழப்பதன் மூலம் நார்களைப் பிரித்தெடுத்துக் கொள்கின்றனர். இந்நார்கள் சொர சொரப்பானவையாகவும். மொத்தமானவையாயும் இருக்கும். ஆனால் நீண்ட நாள் பாவிக்க முடியாது. நனைந்தவுடன் உக்கி விடும். தும்பறை பிரதேசத்தில் பாய்பின்னலுக்கும் சாக்குப் பின்னலுக்கும் பெருங்கயிறு செய்வதற்கும் இந்நாரைப் பயன்படுத்துவர்.

இந்நாரினால் தூசி தட்டும் சாமரை, மேசைகாப்பு, கைப்பை போன்ற விசித்திரமான உற்பத்திகளை உருவாக்கலாம். மினுமினுப்பான தன்மை கொண்ட இந்த நார்கள் நீரையும் வர்ணங்களையும் நன்றாக உறிஞ்சும் தன்மைக் கொண்டவை.

நியந்த நார் அல்லது சணல் (Hump)



நியந்த செடியின் தண்டுப் பகுதியிலிருந்து நார்கள் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. இதனை ஊறவைத்துப் பின்னர் கழுவி நார்களை வேறுபடுத்திக் கொள்கின்றனர். இந்த நியந்த நார் உண்மையான நாடுகளில் வளரும் செடி ஆகும். நியந்தநாரில் 80 வகை கள் உள்ளன. நார் மிகவும் சொரசொரப்பானவை. இறுக்கமானவை. மினுமினுப்புத் தன்மை உடையவை. கூரைப்பாய், கப்பல் கயிறு போன்றவற்றிற்கு இந்நார்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஜூட் (Jute) சடைச்சணல்



ஜூட் நார் செடியின் தண்டிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இந்த நார்கள் சொர்சொர்ப்பாய் இருக்கும். அத்துடன் இந்த நார்களைக் கொண்டுதான் சாக்கு செய்யப்படுகின்றது. மேலும் கம்பளம் மற்றும் இளக்கமான துணிகள் என்பனவும் நெய்யப்படுகின்றன. மினுமினுப்பான சிறுநார்களான இதனைச் செயற்கைத் துணி உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்துவர். நூல், கப்பல் கயிறு என்பவற்றை தயாரிக்கவும் பயன்படுத்துவர்.

மெனிலா (Manila)

நியந்த தாவர வகையைச் சேர்ந்த தாவரம் இதுவாகும். மென் இலைகளில் இருந்து பெறப்படும் நார் விசேடமானதாகும். இதன் நார்களும் சொர்சொர்ப்பானவை. நார்கள் உறுதியற்றவை. கயிறு, தும்பினால் ஆக்கப்பட்ட கயிறுகளும், பெருங்கயிறுகளும் ஆக்குவதற்கு இது உபயோகப்படுகிறது.

சிசல் (Sisal)

சிசல் செடியிலிருந்து பெறப்படும் இலைகளிலிருந்து நார்கள் பெறப்படுகின்றன. இதன் நார்கள் மென்மையானவை. இலகுவில் வளையாது. நூல், கயிறு, தூரிகைகள் என்பவற்றை செய்ய பயன்படும் நார்கள் இவையாகும். அத்துடன் கூடைகள், பாய்கள் செய்வதற்கும் இந்நார்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ரூமி கிரேமி புல் (Ramie)

சௌனாகிராஸ் மற்றும் ரீ என்ற பெயர்களைக் கொண்ட இச்செடியின் இலைகளில் இருந்து நார்கள் பெறப்படுகின்றன. இதன் நார்கள் உறுதி வாய்ந்தவை. ஓரளவு மினுமினுப்பைக் கொண்டவை. இத்துடன் வினன், பட்டு நார்கள் சேர்க்கப்பட்டு துணி நெய்யப்படுகிறது. கிராஸ், வினன் எனும் துணிவகையும் இவை களினாலேயே நெய்யப்படுகின்றன.

பைனா (அன்னாசி நார்)

இவை வரண்ட பிரதேச நிலங்களில் வளரும் மரங்களாகும். இம்மரத்தின் இலைகளில் இருந்து நார்கள் பெறப்படுகின்றன. இவை மினுமினுப்பானவை. பிலிப்பைன் நாடுகளில் அன்னாசி நார்களில் புடைவைகள் நெய்யப்படுகின்றன. பாய், சொர்சொர்ப்பான துணி என்பவற்றை நெய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

புடவை உற்பத்திக்கு நார்கள் பெறப்படும் விலங்குகள் எவை எனக் கற்போம்.



குளிர் பிரதேசங்களில் வாழும் மக்களுக்கு கம்பளி நார்களில் நெய்யப்படும் துணிகள் அவசியமாகும். செம்மறி ஆடுகளில் இருந்து பெறப்படும் கம்பளி (உரோமம்) விசேட இடத்தைப் பெறுகிறது.

உரோமத்தை பெறக்கூடிய ஆடுகள் நான்கு வகைப்படும்.

- ★ மெரினோ ஆடு
- ★ நீண்ட ரோமங்கொண்ட செம்மறி ஆடு
- ★ நீண்ட உரோமங்களைக் கொண்ட ஆடு
- ★ இறைச்சிக்கான ஆடு

இச் செம்மறிகளுள் மெரினோ செம்மறி ஆடுகளில் இருந்து பெறப்படும் ரோமங்கள் அதி உயர்தரமானவையாக கருதப்படுகின்றன. உரோம நார்கள் மூலம் ஆக்கப்படும் ஆடைகள், படுக்கை விரிப்புக்கள், ஜன்னல் துணிகள், படுக்கை மேல்விரிப்பு என்பவற்றிற்கு உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. செம்மறி ஆடுகளின் பாதுகாப்பு, உணவு, விருத்தி செய்யும் முறை, அவை வளர்க்கப்படும் பிரதேசம் என்பவற்றைப் பொறுத்தே அதன், உயர்தர, தாழ்தரம் என்பன அடங்கியுள்ளன.

கம்பளி ஆடைகள் நீர் உறிஞ்சும் தன்மை, மின்தாக்கத் தடுப்பு, வெப்பத்தைத் தாக்குப்பிடித்தல் என்பவற்றை உயர்தரத்தில் பேணக்கூடியதாய் உள்ளன.

கம்பளி நார் பெறக்கூடிய வேறு விலங்குகள் பற்றிய விபரம்.



ஓட்டகம்



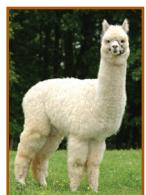
ஆடு



லாமா



விக்குணா



ஆங்கோரா
ஆடு

விலங்கு	நார்
ஒட்டகம்	இது பாலைவனத்தில் வாழும் மிருகம் ஆகும். உஷ்ணத் தையும் கடும் குளிரையும் தாக்குப் பிடிக்கும் தன்மை இந்த ஒட்டக உரோமத்திற்கு உண்டு. ஒட்டகத்தின் உரோமம் பலம் மிக்கது. பிரகாசமாய் இருக்கும். மென்மையானது நீர் உறிஞ்சும் தன்மையற்றது. இந்த மிருகத்தின் உரோமம் படலமாக இருக்கும். ஒட்டக உரோமங்களில் பிரக்ட்ரியன் எனும் ஒட்டகத்தில் இருந்து உயர்தரமான உரோமங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
எங்கோரா ஆடு	இம்மிருகத்திலிருந்து பெறப்படும் உரோமம் மொஹேயர் எனும் பெயரைக் கொண்டது. பிரகாசமான இழுபடக்கூடிய உறுதியான, மென்மையான உயர்தர உரோமங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இந்த உரோமத்திலிருந்து பெறும் நார்களினால் பெறுமதியான சூட் துணி, லேஸ் துணி போன்றவைகளைத் தயாரித்துக்கொள்ளலாம்.
காஷ்மீர் ஆடு	காஷ்மீர் ஆடுகளின் தோலின் மேற்பரப்பிலுள்ள உரோமங்கள் இளக்கமானவையாக இருந்தாலும், தோலோடு சேர்ந்துள்ள அடியிலுள்ள உரோமங்கள் அதி பெறுமதியான உரோமங்களாகக் கருதப்படுகின்றது. ஒரு மிருகத்திலிருந்து ஒரே நேரத்தில் ஒரு சொற்பமான அளவு ரோமங்களையே பெற்றுக் கொள்ள முடிகிறது. உலகப் பிரசித்தி பெற்ற காஷ்மீரில் மிகவும் பெறுமதியான ஆடைகளை உற்பத்தி செய்ய உரோம நார்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
லாமா	இந்த மிருகம் கிட்டத்தட்ட ஒட்டகத்தைப்போன்ற தோற்றத்தைக் கொடுத்தாலும் சிறிய மிருகமாகும். அந்தில் மலைப்பகுதியில் பாரம் தூக்கும் மிருகமாக இது பழக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த விலங்கின் உரோமம் சொரசொரப்பானது. கபில நிறமுடையது. அல்பக்கா மிருக உரோமத்துடன் கலந்து நார்கள் இழைக்கப்படுகின்றன.
அல்பகா	ஒட்டக வர்க்கத்தைச் சேர்ந்த இந்த மிருகம் 4000 அடிக்குமேல் உயரமுள்ள இடங்களில் வாழும் இதன் உரோமம் மினுமினுப்பானதுடன் மிகப்பெறுமதியான உயர்க உரோம உற்பத்திக்கு எடுக்கப்படுகின்றன.

விக்குனா	உலகத்திலேயே மிக அருகிய (குறைந்த) வகையான ஆடு வகை இதுவாகும். ஆனால், பெறுமதியான உரோம் இம்மிருகத்திலிருந்தே எடுக்கப்படுகின்றது. இந்த மிருகம் 16000 அடி உயர் பிரதேசத்திலேயே வாழும். 115 கிராமம் விட குறைவான அளவு உரோமங்களை ஒரே தடவையில் இவ்விலங்கிலிருந்து பெற்றுடியும். இந்த உரோமத்தைப் பெற மிருகத்தை கொல்ல நேரிடுகிறது.
----------	--

புடைவை உற்பத்திக்காக பெறப்படும் இன்னுமொரு விலங்கினைப் பற்றி அறிவோம்.

பட்டு (Silk)



மிக மென்மையான மினுமினுப்பான நார்களைப் பட்டுப்பூச்சி கூட்டிலிருந்தே பெறுகிறோம். இந்த நாரிலிருந்து பட்டுத் துணி தயாரிக்கப்படுகிறது.

பட்டுநார் பெறப்படும் பட்டுப்பூச்சிகள் மூன்று வகைப்படும்.

- ★ மல்பெரி பட்டுப்புழு
- ★ ஏரி பட்டுப்புழு
- ★ ஓக் பட்டுப்புழு

இவற்றில் மல்பெரி பட்டுப்புழுவிலிருந்து மென்மையான பட்டு நார்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். பட்டுப்புழு வண்ணாத்திப் பூச்சியாகிப் பறப்பதற்கு முன்னர் கூடுகளை எடுத்து ஆவியில் அவித்து சுற்றியுள்ள நூல்களை நீட்டிக் கொள்ள வேண்டும். ஏரிப்பட்டுப்புழு நூல் கூட்டினை மட்டும் வண்ணாத்திப்பூச்சி பறந்ததும் நார்களைப் பெற்றுக்கொள்ள இந்த கூடுகளைப் பயன்படுத்துவார். ஆனால் இவற்றில் குறுகிய நூல்களையே பெற முடியும். பட்டுக்கேற்ற வர்ணங்களைக் கலந்து அலங்காரப் படுத்தக்கூடிய நார்வகைகள் இல்லை. சீனா, ஜப்பான் போன்ற நாடுகளில் ஆதிகாலந் தொட்டு பட்டுத் தொழிற்சாலைகளில் பட்டு உற்பத்தி நடைபெறுவதுடன் மிகப்பெரிய அளவில் உற்பத்தியும் நடைபெற்று வருகிறது.

கனிப்பொருள்

எஸ்பெஸ்டல், கண்ணாடி, தங்கம், வெள்ளி என்பனவற்றிலிருந்து பெறப்படும் நார்வகைகள் (கனிப்பொருட்கள்) பூமியிலிருந்து பெறப்படும் நார்வகைகளை கருதப்படுகின்றன. வெப்பத்திற்கு தாக்குப்பிடித்தல், தீ பிடிக்காமை இதன் விசேட குணங்களாகும். அதனால் கைத்தொழிலில் துணி உற்பத்திக்கு இவை பெருமளவு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

எஸ்பெஸ்டல்

பூமியினுள் சுரங்கமாகக் காணப்படும் இது மென்மையான சாம்பல் வர்ண கனிப்பொருளாகும். சுரங்கத்திலிருந்து அப்புறப்படுத்தப்பட்டு இந்த நார்கள் இயந்திரங்கள் மூலம் நூலாக இழைக்கப்படுகின்றது. தீப்பிடிக்காமை, அமிலத்தில், கரையாமை போன்ற பண்புகளை இக்கனிப்பொருள் கொண்டிருப்பதால் தொழில்நுட்பச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவோரின் ஆடைகளைத் தயாரிப்பதற்கு இது பயன்படுகிறது.

கண்ணாடி நார்

கண்ணாடிகள் செய்யும் கனிப்பொருள் மிக நுட்பமாக, சூடாகும் முன்னர் தயாரிக்கப்பட்டு கண்ணாடி நார் நூல்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இந்த நூல் கைத்தொழிலுக்குக் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படுகிறது. திரைச்சிலை, மேசை விரிப்பு என்பவற்றிற்கே உபயோகப்படுத்தலாம்.

உலோக நார்

உலோக நார்கள் எனக்கருதப்படும் கனிப்பொருள் நார் விசேடமாக தங்கம் வெள்ளி போன்றவற்றை பயன்படுத்தும் ஆடைகளுக்கு புராதன காலத்தில் இருந்தே உபயோகப்படுத்துவது நடைமுறையில் இருந்து வருகிறது. உலோகத்தால் செய்யப்படும் இவை தட்டையாக வட்டவடிவமாக, சுருளாக அமைத்து நூல்களாக்கப்படுகின்றன. ஆடை, அலங்காரத்திற்கும் கைத்தொழில்களுக்கும் இந்நூல்கள் பயன்படுகின்றன.

மனிதனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நார்களை இரண்டு பிரதான பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

- ★ பாதி செயற்கை (இயற்கை பொலிமர்)
- ★ செயற்கை (செயற்கை பொலிமர்)

செயற்கை நார்கள் கழுவவும் காயவும் இலகுவாக இருப்பதாலும், இறுக்கமாக இருப்பதாலும், தோய்க்காமல் உடுத்தக் கூடியதாக இருப்பதனாலும், விற்பனை சந்தைகளில் இலகுவாகப் பெறக்கூடியதாக இருப்பதனாலும், தற்போது செயற்கை நார்களாலான துணிகள் மிகப் பிரபல்யமாகி வருகிறது.

பாதி செயற்கை நார் (புனரமைக்கப்பட்ட நார்கள்)

செயற்கை நார் பிரிவில் தாவரம், விலங்கு, கனிப்பொருள் என்பன இரசாயன மாற்றம் செய்யப்பட்ட பின்னர் மீள் உற்பத்தி செய்யப்படுவதை, புனர் அமைக்கப்பட்ட நார் என்பர். இதன்படி பருத்தி நார் பல்வேறு மரப்பாகங்களில் இருந்து பெறப்படும் நார்கள் என்பன விசேட இடத்தைப் பெறுகின்றன. வில்கோஸ், ரேயோன், கியுப்குமோனியம், எசிடேட் போன்ற துணிவகைகளை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தும் நார்கள் புனரமைக்கப்பட்ட செலியூலோஸ் நார்களின் பகுதிகளுடன், இரசாயன உற்பத்தியான கேஃன், விக்காரா, கெஸ்லன் போன்ற துணிகள் புனரமைக்கப்பட்ட புரோட்டின் நார்களை உபயோகித்து உற்பத்தி செய்யப்படுபவையாகும்.

கனிப்பொருள் நார்

மனல், சிலிக்கா, சண்ணாம்புக்கல் போன்ற பொருட்களுடன் பெல்டிஸ்பார், போரிக் அமிலம் போன்றவற்றை அதி உஷ்ண பாத்திரத்திலிட்டு சூடாக்குவதன் மூலம் கனிப்பொருள் நார்கள் செய்யப்படுகின்றன. இரசாயன உற்பத்தியான பைவர்கிளாஸ் நார் புனரமைக்கப்பட்ட கனிப்பொருள் உற்பத்தியின் செயற்கை பொலிமர் எனப்படுகிறது. இரசாயன தும்பு உற்பத்தியின் போது அதன் பிரதான மூலப்பொருளாய் அமைவது பெற்றோலியம் ஆகும். இரசாயன பொருளுடன் கனிப்பொருளாக்கப்படுவதால் அவை கனிப்பொருள் நார் எனப்படுகிறது. அத்துடன் அது செயற்கை பொலிமர் பகுதிக்குள் அடங்கும். இரசாயன பொலிமரினால் ஆக்கப்படும் பொலி பிறப்பளின், பொலினத்திலீன், பொலி எமெய்ட் போன்ற நார் வகைகளுடன் நைலோன், டெட்ட்ரோன், டெப்ளோன் போன்ற சூட்டை சீலீகரிக்கும் நார் வகைகள் செயற்கை பொலிமர்களாக உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

சகல மரங்களிலும் காபன், வைஹதரசன், ஓட்சிசன், கனிப்பொருளான செலியூலோஸ் போன்ற மூலப்பொருட்கள் அடங்கியுள்ளன. அதனால் மரங்கள் நார்கள் அடங்கியவை என்பதுடன் மரங்களினால் பெறப்படும் நார் செலியூலோஸ் நார் எனவும் கருதப்படுகிறது.

அத்துடன் காபன் வைஹதரஜன், நைட்ரஜன், புரோட்டின் போன்றவை விலங்குகள் உடம்பில் அடங்கியுள்ள இரசாயனப் பொருட்கள் என்பதால் அவ்விலங்குகளின் மூலம் பெறப்படுகின்ற எல்லா நார்களும் புரோட்டின் நார்கள் எனப்படுகின்றது. கனிப்பொருளின் மூலம் ஆக்கப்படும் நார்கள் கனிப்பொருள் நார் எனப்படுவதுடன் செயற்கை முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் நார் இரசாயன நார்கள் எனவும் கூறப்படுகிறது.

- ★ செலியூலோஸ் நார்
- ★ புரோட்டின் நார்
- ★ கனிப்பொருள் நார்
- ★ இரசாயன நார்

தற்கால நடைமுறையில் செயற்கை நார்களினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் துணிகள் மக்கள் மத்தியில் பெரும் வரவேற்பைப் பெற்றுள்ளன. அலங்கார துணிகள் சந்தையில் இலகுவில் விலைக்கு வாங்க முடிவதாலும், கழுவவும், தோய்க்கவும் இலகுவாக இருப்பதும், பாவிக்கக் கூடியதாக இருப்பதும் இதற்குக் காரணமாகும்.

பொழிப்பு

1. நெய்தல் நார் பெறப்படும் முறைக்கமைய பிரதான வகைகளான இயற்கை, செயற்கை என இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
2. மரம், விலங்கு, கனிப்பொருட்களால் ஆக்கப்படும் நார் வகைகள் இயற்கை நார் எனப்படும். இயற்கை செயற்கை பொலிமர் கலந்து ஆக்கப்படும் நார்கள் செயற்கை நார் என்றே அழைக்கப்படும்.
3. பருத்தி, சணல், நியந்த, ஜாட், மெனிலா, கீசல், சாக்குசணல், ரூமி, பைனா போன்ற மரங்கள் போன்றவற்றிலிருந்து நார்கள் பெறப்படுகின்றன.
4. விலங்கு நார்கள் என உரோம நார், பட்டுநார் என்பன கருதப்படுகின்றன. செம்மறி, அங்கோரா, ஆடு, லாமா, அல்பக்கா, விக்குனா போன்ற மிருகங்களிலிருந்து பெருமளவு உரோம நார்கள் பெறப்படுகின்றன.
5. பட்டு நார் பட்டுப்பூச்சி (புழு)களிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
6. பூமியிலிருந்து பெறப்படும் எஸ்பெஸ்டஸ், தங்கம், வெள்ளி, கண்ணாடி என்பன கனிப்பொருட்களாகும்.
7. விஸ்கோஸ், கியூப்ரூமோனியம், நயிட்ரேட்செலியலோஸ், எஸ்டேட் போன்ற நார் வகைகள் செயற்கை நார் வகைகள் ஆகும்.

பயிற்சி

1. புடைவை உற்பத்திக்கு பல்வேறு நார்வகைகளைப் பயன்படுத்தி நூல் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. மரங்களில் இருந்து பெறப்படும் நார் வகைகள் எவை?
2. உயர்தர பட்டு வகை எது?
3. உரோம நார் பெறப்படும் விலங்குகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
4. மிகவும் இளக்கமான உரோமத்தைத் தரும் விலங்கின் பெயர் என்ன?
5. சணல் மரத்தினின்றும் பெறப்படும் நார் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் துணி என்ன பெயர் கொண்டு அழைக்கப்படுகிறது?

6. பட்டுப்புழு கூட்டிலிருந்து பெறப்படும் நார் எது?
7. பூமியிலிருந்து பெறப்படும் நார்வகைகள் எவை?
8. எஸ்பெஸ்டஸ் எனும் பூமிக்கடியிலிருந்து பெறப்படும் கனிப்பொருள் நார் தேவையான ஆடைகளை தயாரிக்க விசேட உதவியாய் உள்ளன. அதற்கான காரணம் என்ன?
9. இரசாயனம் மூலம் பெறப்படும் நார்வகைகள் என்ன பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது?
10. தற்காலத்தில் செயற்கை நூல்களினால் ஆக்கப்படும் புடைவைத் துணிகள் மக்கள் மத்தியில் பெரும் வரவேற்றபைப் பெற்றிருப்பதன் காரணம் என்ன?

4.2 புடைவைத் துணி உற்பத்தியில் பயன்படுத்தும் நார் வகைகளை பரிசீலனை மூலம் அறிவோம்

அன்றாட வாழ்வில் பல்வேறு காரணங்களுக்காக உபயோகப்படுத்தும் புடைவைத்துணி உற்பத்தி செய்வதற்கு பயன்படுத்தும் நார்வகைகளில் அடங்கியுள்ள பெளதீக பண்புகள், அமைப்புக்கள் பற்றி பரிசீலனை செய்து பார்ப்போம்.

பெளதிக்ப் பண்புகள்	பருத்தி	உரோமம்	விஸ்கோஸ்	பொலியஸ்டார்	எக்ரவிக்	பொலி புரோப்பவின்
நீர்	• • •	• • •	• • •			
செல்வாக்கு	• •	•	•	• • •	• •	• • •
தேய்த்தலில் உள்ள தாக்கம்	• •	•	•	• •	•	• • •
சுருங்கும்		• • •		• • •	• •	• • •
உஷ்ண தாக்கம்	•			• • •	• • •	• • •
அமைப்பின் ஏற்றம்	• • •	• • •	• • •	• •	• •	

• • • ஏற்றம்

• • நடுத்தரம்

• சிறிது

இயற்கை அல்லது செயற்கையாக தயாரிக்கப்படும் நெய்தல், நார்வகைகளில் பெளதீக தன்மை பல்வேறுபட்ட இரசாயனப் பண்புகள் என்பவற்றை மேலே தரப்பட்ட விளக்கத்திலிருந்து அறிந்துக் கொள்வீர்கள். இந்நார்வகைகளின் உறுதி, நீர் உறிஞ்சும் தன்மை, சாயத்தை உறிஞ்சும் தன்மை, வெளிச்சம் வேறு இரசாயன பொருட்களுக்கு காட்டும் பிரதிச்செயல் தொடர்பான அனுபவம் புடைவைத் துணி

என்பவற்றை அலங்காரத்திற்காக துணிகளைத் தெரிவு செய்யும் போது உற்பத்திக்கான நார்வகைகளை தெரிவு செய்யும் முறை என்பவற்றை அறிதல் வேண்டும். அதே போல நார் உற்பத்தியின் போது போதிய அளவு பயனைப் பெற்றுக் கொள்ளவும் பாதிப்புக்களைத் தவிர்த்துக் கொள்ளவும் துணி உற்பத்திக்கான நார்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்ள வேண்டியதும் அவசியம். நார்களை இனங்கண்டு கொள்ள எளிமையான பரிசீலனைகள் பல உண்டு.

- ★ தொட்டுணர்வின் மூலம் பரிசீலனை செய்தல்
- ★ சுட்டு பரிசீலனை செய்தல்
- ★ நார்களை உடைத்துப் பார்த்தல்
- ★ நுணுக்குக் காட்டி பரிசீலனை
- ★ கறை பரிசீலனை

இப்பரிசீலனைகளுடன் உபகரணங்களுடன் அல்லது உபகரணங்கள் இல்லாமல் செய்யும் பரிசீலனைகள் பல உண்டு. பிரதான நார் வகைகள் பல பரிசீலனையின் பின் எடுக்கப்பட்ட தீர்மானங்களை பின்வரும் அட்டவணை மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம்.

நார்வகை	தொட்டுணர்வுப் பரிசீலனையின் பின் அதன் தன்மை	உடைத்துப் பார்க்கும் பரிசீலனையின் பின் அதன் தன்மை	சுட்டுப் பார்க்கும் பரிசீலனையின் பின் அதன் தன்மை
பருத்தி	குளிர்த்தன்மை மென்மை இழுபடாத தன்மை	உடைந்த முனைகளில் முளைகள் குழிவானது ஒரே நேரத்தில் உடைதல்	விரைவில் தீப்பற்றும் தன்மை மஞ்சள் நிறத்தில் பெரிய தீச்சுவாலை உண்டாதல். கடதாசி எரியும் மணம் ஏற்படல்.
வினன்	குளிர்த்தன்மை உறுதித்தன்மை	இலகுவில் உடையாமை முனைகள் விரிந்த பின்னர் நேராகாமல் நார் நிற்றல்	பருத்தியை போலவே விரைவில் தீப்பிடிக்கும். மெதுவாக பொசுங்கி கடதாசி பொசுங்கும் மணம் போல் ஒரு மணம் உணரப்படும்.

உரோமம்	வெப்பம் இழுபடும் தன்மை மேற்பாகத்தில் பிரகாசிக்கும் தன்மை	வெளிப்புறத்தில் மென்மையான உரோமங்கள் இருத்தல். உடையும் போது இழுபடத் தொடங்கல். மென்மையான பிரகாசமான தன்மை	தீப்பிடிக்கும் மிகச்சிறிய சாம்பல்கள் தோன்றும். சிறு எரியும் மணம் உணரப்படும்.
பட் ⑥	வெப்பம் மென்மை இழுபடும் தன்மை	இழுபடும் தன்மை உரோமத்தை விடக் குறைவு உடையும் போது இழுபடும் தன்மை ஏற்படல் மெல்லிய பிரகாசமான தன்மை உடைந்த நார்களின் முனையில் காணப்படல்.	தீப்பிடிக்கும் சிறிய சாம்பல் உருண்டைகள் தோன்றும் சிறு எரியும் மணம் உணரப்படும்.
செயற்கை நார்	பட்டுப்போல் மென்மை வழுவழுப்பான தன்மை	இழுபடும் இலகுவில் உடையாது நனைப்பதால் உடையும் நுால் எல்லா முனைகளிலும் விரிந்து நேராக இருக்கும்.	தயாரிக்கப்பட்ட நார் நொறுக்க முடியாது. இறுக்கமான உருளையாகிவிடும். புனர்சாதி நார்கள் நெருப்பு பிடிக்கும் போது உருண்டையாகாது. கடதாசி எரியும் மணம் உணரப்படும்.
கனிப் பொருள் நார்	இழுபடும் தன்மை வளைந்து கொடுக்கும் தன்மை குறைவு	உடனே உடையாது	இலகுவில் சூடாகாது. ஆனால் நெருப்பின்றி திரவமாகிவிடும்.

நுணுக்குக்காட்டி பரிசீலனை

இங்கு நார்களில் கிடையான , நெடுமுகத் தோற்றுங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

கிடையான தோற்றும்	நீட்டுப் பக்கத் தோற்றும்	நார் வகை
		சாதாரண நார்
		மெருகூட்டப்பட்ட நார்
		வளையக்கூடிய நார்
		உரோமம் மற்றும் விலங்குகளின் நார்
		பட்டு
		ஏசிடேட்
		விஸ்கோஸ்
		எக்ரலின்
		நெலோன் பொலியஸ்டர்

அமுக்கு நீக்கல்

மிகவும் எளிமையான கணப்பொழுதில் செய்யக்கூடிய பரிசீலனையாகும். பல நார்வகைகள் பெறும் வர்ணத்தை அட்டவணையில் காணலாம்.

நார்வகை	பரிசீலனையின் பின்னர் பெறப்படும் வர்ணம்
பருத்தி	இள ஊதா நிறம்
மெருகூட்டப்பட்ட பருத்தி	சிவந்த ஊதா
சணல்	கபில ஊதா
சீசல், சாக்கு சணல்	தங்கநிற கபிலம்
உரோமம்	மஞ்சளிலிருந்து கபில நிறம் வரையிலானது
பட்டு	கபில நிறம்
செலியுலோஸ் ஏசிடேட்	வெள்ளை நிறம்
நெலோன்	கிறீம் நிறமும் மஞ்சள் நிறமும்
புனர் வகை புரோட்டின்	மஞ்சள் செம்மஞ்சள்

புடைவை உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படும் நார் வகைகளை அறிந்து கொள்வதன் பொருட்டு நடத்தப்படும் பல்வேறு பரிசீலனைகளின் மூலம் அலங்காரத்திற்கு பொருத்தமான துணிகளை தெரிவு செய்து பயன்பெற முடியும்.

பொழிப்பு

- இயற்கை, செயற்கை நார்களை இனங்கண்டு கொள்ள எளிமையான பரிசோதனைகள் பல வகைப்படும்.
- நார் வகைகளைப் பற்றியும், அதில் கலக்கப்படும் கலவையின் போது மூலப்பொருள் உற்பத்தி துணிகளின் பண்புகளை தீர்மானிப்பதாலும் நார்களின் தன்மைகளை அறிந்து, அதன் கலவத்தன்மைகளைப் பற்றிய போதிய விளக்கம் இருக்க வேண்டியது அவசியம்.

3. நார்வகைகளை அறிந்து கொள்ள பல்வேறு பரிசீலனை முறைகள் உண்டு. எனினும் வகுப்பிலே செய்து பார்க்கக் கூடிய பரிசீலனை முறைகள் சிலவே உண்டு.
4. தொட்டுணர்ந்து பார்த்தல், நார்களை உடைத்துப் பார்த்தல், சுட்டுப் பரிசீலனை செய்தல், நுணுக்குக்காட்டி பரிசீலனை போன்ற முறைகள் வகுப்பறையில் உங்களுக்கு இலகுவாக செய்ய முடியும்.

பயிற்சி

1. புடைவைத்துணிகளில் முதல் பிரகாசத்தை அறிந்து கொள்ள நடத்தப்படும் பரிசீலனை முறைகள் சிலவற்றைக் குறிப்பிடுக.
2. தொட்டுணர்வதன் மூலம் மென்மைத்துவம், ஈரத்தன்மை என்பன எவ்வகைத் துணிகளில் அறிய முடியும்?
3. நார்களின் செங்குத்து, கிடைப்பக்கத் தோற்றங்களை அறிந்து கொள்ளும் பரிசீலனை எது?

4.3 டெப்லட் (Tablet) இணைத்து இடைப்பட்டி பின்னுதல்

அலங்காரமான இடைப்பட்டி, எலிஸ்பேண்ட், கைக்கடிகாரம் என்பவற்றிற்கு அநேகமானோர் விருப்பம் கொண்டுள்ளனர். பாரம்பரிய முறையில் பின்னி இழைக்கப்பட்ட பட்டிகளை விட சிறிது வேறுபட்ட பட்டிகளுக்கு அதிக விருப்பம் காட்டுகின்றனர். இன்று நாம் அவ்வாறான பட்டிகள் இழைக்கும் அனுபவத்தைப் பெறுவோம்.

இங்கு டெப்லட் என அறிமுகப்படுத்தப்படுவது. சதுரமான வடிவில் வெட்டப்பட்ட தகடு ஒன்றாகும். அது மொத்தமான காட்போட், மெல்லிய பலகைத்துண்டு, பிளாஸ்டிக் தகடு, அலுமினியத் தகடு, செலியூலோயிட், போமிகா போன்ற வளையாத 2 மீ.மீற்றர் தடிப்புள்ள தகடுகளால் ஆக்கப்பட்டது எனக் கண்டு இருப்பீர்கள்.

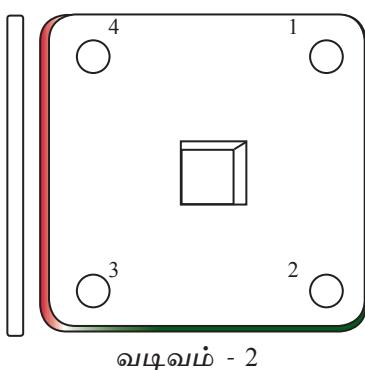
நெய்யப்பட்ட டெப்லட் பட்டி பல்வேறு அலங்கார வடிவங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- ★ அலங்கார இடுப்புப்பட்டி
- ★ சினேகிதப் பட்டி (Friendship Band)
- ★ கடிகாரப்பட்டி
- ★ விளக்குத்திரி
- ★ கொண்டைப் பட்டி (எலிஸ் பேண்ட்)
- ★ கரை அலங்காரத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும் பின்னல் பட்டி
- ★ தையலின் அந்தத்திற்கு இடும் பட்டி போன்றவற்றை குறிப்பிடலாம்.

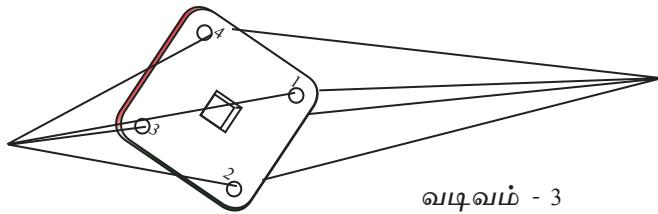
இலகுவாக தயாரிக்கக் கூடிய விதத்தில் காட்போட் மட்டையைக் கொண்டு டெப்லட் ஒன்றை தயாரித்துக் கொள்வோம்.



- ★ முதலில் 2 மி.மீற்றர் தடிப்புள்ள காட்போட் தகட்டில் $5 \times 5\text{ cm}$ அளவு சமமான 12 சதுரங்கள் வெட்டிக் கொள்ளவும்.
- ★ இங்கு தரப்பட்டுள்ள அளவு சதுர அளவுள்ள துண்டு ஒன்றை வெட்டி அகற்றுங்கள். நூலை நீண்டும் போதும் நெய்தலின் போதும் வேலையை நிறுத்தும் சந்தர்ப்பங்களில் சதுரவடிவ தடியை வெட்டி எடுக்கப்பட்ட அந்த சதுர ஒட்டையில் வைத்து அங்கு இங்கு அசையாமல் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். இதற்காகவே இந்த சதுரத் துவாரம் அமைக்கப்படுகிறது.
- ★ இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட நான்கு மூலைகளிலும் நீண்ட நூல்களை இழுப்பதற்கு 2 - 3 மி. மீற்றர் வட்டவடிவமான நான்கு துளைகள் துளைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- ★ தயாரிக்கப்பட்ட தகட்டின் நான்கு மூலைகளை வட்டமாக வெட்டிக் கொள்ளுங்கள்.
- ★ அதன்பின், சிக்குதல், உடைதல் போன்றவற்றை தவிர்த்துக் கொள்ளவும். அத்துளையினுள், வட்டமாக வெட்டிய முனைகளிலும் சுற்றி மென்மையான மெருகூட்டிக் கொள்ளுங்கள். கீழே தரப்பட்டுள்ள டெப்லட்டை பாருங்கள்.

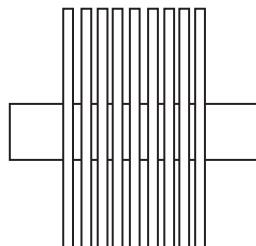


- ★ இவ்வாறு செய்யப்பட்ட Tablet களில் சுற்றும் பகுதியை (திசையை) தெரிந்து கொள்ள துளையை சுற்றிவர, 1, 2, 3, 4 என இலக்கம் எழுதிக் கொள்ளுங்கள். அதே போல அந்த டெப்லட்டுக்களின் விளிம்புகளை நான்கு பகுதிகளுக்கும் நான்கு வர்ணங்களை பூசிக் கொள்ளுங்கள். அப்போது ஏதாவது ஒரு டெப்லட் தவறியும், சுற்றி, மாறுபட்டால் அதைத் திருத்தி அமைத்துக் கொள்ள இலகுவாக இருக்கும்.
- ★ இந்த முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட 12 Tablet துண்டுகளிலும் 25cm சமமான அகலப் பட்டிகள் நெய்து கொள்ளலாம். இதைவிட இரண்டு மடங்கு அகலமான பட்டி ஒன்றை நெய்ய அவசியமேற்பட்டால் இதேபோன்று 24 துளைகள் தயாரிக்கப்பட வேண்டும்.



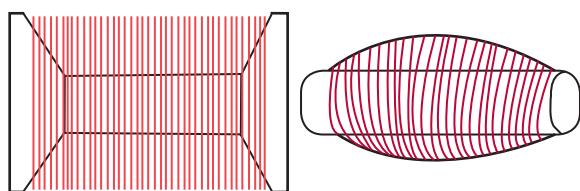
வடிவம் - 3

- ★ தயாரிக்கப்பட்ட Tabletகளின் துளைகளுக்குள் நன்றாக தேய்த்து மெருகூட்டி உறுதியான தனிநிறம் அல்லது நிறநூல்களை விரித்துக்கொள்ளலும்.
- ★ இதற்குத் தெரிவு செய்த நூல் விழுதுகள் நான்கினைத் தேவையான அளவு நீளத் திற்கு எடுத்துக் கோலத்திற்கேற்ப Tablet இன் துளைகளுக்குள் முறையாக நூல்களை செலுத்தி எடுக்கவும்.



வடிவம் - 4

- ★ செய்யப்பட்ட கோலங்களில் மாற்றம் ஏதும் ஏற்படாது தவிர்க்க நூல்களை இழுத்த பின்னர் Tablet ஜ மத்தியிலுள்ள சதுரத்துக்குள் நுழைத்துக் கொள்ளலும். இம்முறையில் எல்லா நூல்களும் இழுப்பாமல் இருக்க ஒன்றாக இழுத்து முடிச்சுப் போட்டுக் கொள்ளலும். அதன் பின்னர் நடுவில் வைத்திருக்கும் கம்புகளை எடுத்து விடுங்கள். 4ம் இலக்க வடிவத்தை அவதானியுங்கள்.
- ★ நூல்கள் இழுக்கப்பட்ட அனைத்தையும் செங்குத்தாகப் பிடித்துக் கொண்டு, ஏதாவது ஒரு முறையில் சுற்றுவதன் மூலம் ஒவ்வொரு தடவையும் நூல் துவாரங்கள் ஏற்படும். இவ்வாறு துவாரங்கள் வரும் பட்டியல் அலங்காரங்கள் வெற்றிகரமாக சுற்றும் வழிமுறைக்கமைய சேர்க்கப்படும்.

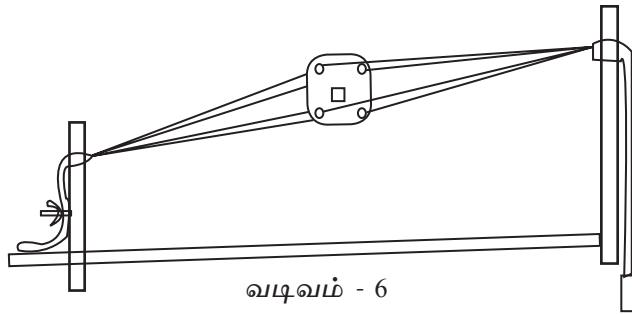


வடிவம் - 5

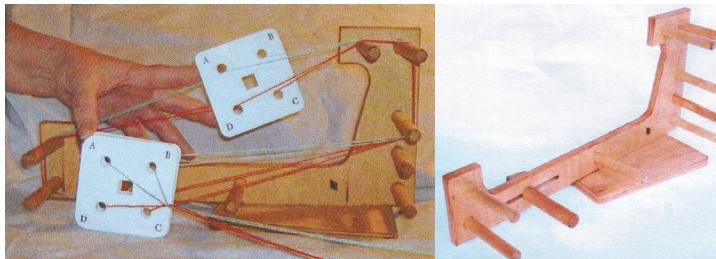
- ★ Tablet ஜீ சுற்றும் முறைக்கேற்ப ஏற்படும் துவாரத்தினாடாகக் கிடை நூலை அனுப்புவதற்கு அந்த கிடை நூலைக் கோர்த்துக்கொள்ள வடிவம் 5ஐ அவதானியுங்கள்.
- ★ இதற்கு காட்போட் தகடு ஒன்றை எடுத்து வரைபடத்தில் காட்டியுள்ளபடி இரு பக்கங்களுக்கும் அளவான இரண்டு பகுதிகள் வெட்டி அகற்றி விடலாம். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்டதில் ஒன்று அல்லது 2 நூல்களைக் கோர்த்துக் கொள்ளுங்கள்.
- ★ இங்கு அலங்காரமாக வெளிப்பட்டுத் தெரிவது நீண்டநூல் மட்டுமே. குறுக்கு நூலுக்கு உறுதியான மென்மையான நூல் போதுமானது.
- ★ அதன் பிறகு கையிலுள்ள எல்லா Tablet களையும் ஒன்றாகப் பிடித்துக் கொண்டு குறிப்பிடப்பட்ட முறைகளின் படி சுற்றவும். அதே நேரம் நூலுக்கிடையில் வரும் துவாரங்களுக்கு ஊடாக குறுக்கு நூலை அனுப்பவும்.
- ★ பின்னர் இரண்டாவது முறையாக Tablet அனைத்தையும் ஒரே நேரத்தில் சுற்றுங்கள். அங்கு வரும் துவாரங்களுக்கு ஊடாக முதலில் அடிமட்டத்தைச் செலுத்தி முதலில் அனுப்பிய குறுக்கு நூலை இறுக்குங்கள். அதன் பின்னர் இரண்டாவது குறுக்கு நூலை அனுப்புங்கள்.
- ★ இம்மாதிரி குறிப்பிடப்பட்ட விதிமுறைகளுக்கமைய நீட்டு நூலை உயர்த்தவும், தாழ்த்தவும் வேண்டும். ஒவ்வொரு தடவையும் குறுக்கு நூலை அங்கும் இங்குமாக அனுப்பியும் அதேசமயம் இறுக்கவும் வேண்டும்.
- ★ நெய்தலின் போது எந்நேரமும் எல்லா Tablet களும் ஒன்றாகச் சேர்ந்து ஒரே இலக்கத்தில் இருக்கிறதா என்பதை பரிசீலனை செய்து கொள்ள மறக்க வேண்டாம்.
- ★ Tablet ஜீக் கொண்டு இலகுவான முறையில் நெய்தல் செய்ய கூடிய முறையில் ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட சிறிய அமைப்புக் கீழே வரைபடத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளது. அது இலகுவாகக் செய்யக்கூடிய ஒன்றாகும்.

டெப்லட் தயாரிப்பதற்கான ஊடகம்

- ★ ஒட்டுப்பலகை
- ★ அலுமினியத் தகடு
- ★ பிளாஸ்டிக் தகடு
- ★ செலோலைட் தகடு
- ★ மெல்லிய இரும்புத்தகடு
- ★ தடித்த காட்போட்



பெப்லட் நெய்தலின் போது நூலை இறுக்குதல், தளர்த்துதல், பின்னுதல் என்பவற்றை செய்யலாம். பின்னுதலுக்கு இக்காரியத்தை எந்நேரமும் செய்வதற்கு பொருத்தமற்றதாகும். அதோடு மிக நீளமான பட்டியலை பின்னும் போது நூல் தளர்வதை தவிர்த்துக் கொள்ள இம்மாதிரிய எளிய இயந்திரம் ஒன்றை வைத்துக் கொள்வது பொருத்தமாகும்.



- ★ இவ்வாறு வகுப்பறையிலோ, வீட்டிலோ இலகுவாக பட்டி Tablet பின்னலை அறிமுகம் செய்யலாம்.



வடிவம் - 7

பெப்லட் பட்டி நெய்தலுக்கான நூல்வகைகளை இனங்காண்போம்.

- ★ உறுதியான பருத்தி நூல்
- ★ மெக்ரம் நூல்
- ★ மினுக்கிய பருத்தி நூல்
- ★ கழி நூல்

பொழிப்பு

- தனியாக ஒவ்வொரு மாணவனும் பொறுமையுடனும், முறையாகவும் வேலை செய்வதற்கான திறனைப் பெறலாம்.
- பலவிதமான சேகரிப்புகளைப் பற்றிய அறிவைப் பெறுவர்.
- டெப்லட்டை (Tablet) சுற்றும் கோலத்திற்கமைய அலங்காரப் பட்டியலைப் பெறலாம்.
- தமது ஓய்வு நேரத்தில் இவ்வாறான நிர்மாணங்களில் ஈடுபடலாம்.
- பொருளாதார ரீதியான ஒரு வருமானமும்; ஆக்ம திருப்தியும் கிடைக்கும்.

பயிற்சி

- சிம்னி விளக்கொன்றிற்குப் பொருத்தமான பட்டி ஒன்று பின்னுக.
- கைப்பை ஒன்றிற்கான பட்டி ஒன்று பின்னுக.
- சிறு குழந்தைக்கான தலைப்பட்டி ஒன்று பின்னுக.
- உமக்கு அளவான இடைப்பட்டி ஒன்று பின்னுக.
- இம்மாதிரியான இன்னுமொரு சந்தர்ப்பத்திற்கு பொருத்தமான பட்டி ஒன்று பின்னுக.

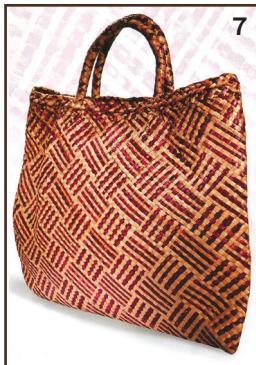
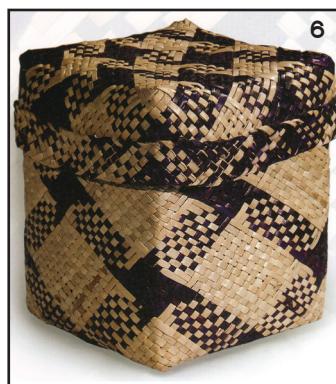
4.4 நெய்தல் அலங்கார வகை

ஆதிகால மனிதன் தன் மானத்தைக் காத்துக் கொள்ள ஆடைகளுக்குப் பதிலாக இலை, குழைகளை அணிய ஆரம்பித்துத் தோல் பட்டிகளையும், மரப்பட்டைகளையும் ஒன்றோடொன்று நார்களினால் பிணைத்து பின்னர் ஆடை நெய்தலை தொடங்கினான் என அறிவோம். அத்துடன் கரைகள் நாணற்புல்லினால் ஆக்கப்பட்ட தட்டு, பெட்டி, பாய் போன்ற பலவித பொருட்கள் பின்னல்களின் போது இவ்வாறான அலங்காரக் கோலங்கள் அமைக்கப்படுவதைக் காணலாம்.

கீழ்க்காணப்படும் முறையில் பன்புற்களைப் பாவித்து இழைக்கப்பட்ட பொருட்கள்கள் பல காட்டப்பட்டுள்ளன.

- பாய் பரி
- கொட்டப் பெட்டி (ஹம்பிலிய)
- கதிர்ப்பாய்

4. ഉണവുപ് പെട്ടി
5. നവീന കൈപ്പെപ (ബേണ്കൾ)
6. പലകാരപ് പെട്ടി
7. പൻ പുല് പെ
8. ഉണവു മുടി
9. തട്ടു
10. പായ്
11. അലങ്കാരപ് പായ്





10



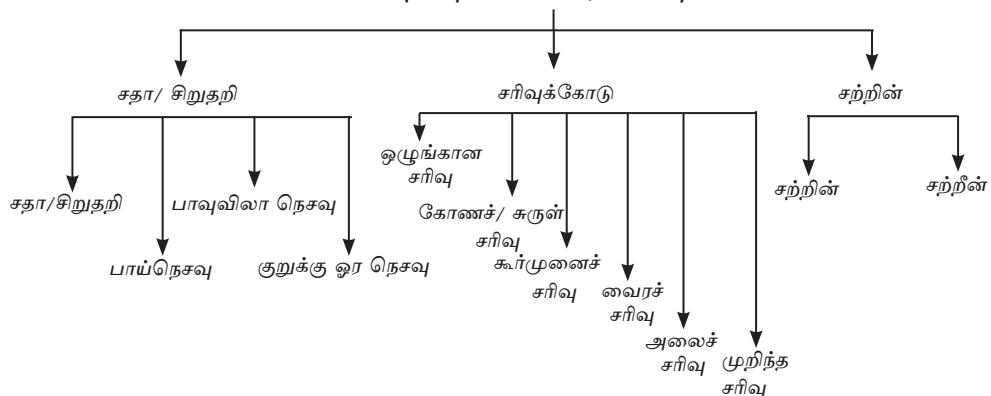
11

இம் முறையைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் இயந்திரங்களைக் கொண்டு துணி நெய்தலில் அலங்காரங்கள் நிர்மாணிக்கப்பட்டிருக்கிறது எனக் கூறலாம். இன்று, புதிய துணிவகைகளை உற்பத்தி செய்தல், அலங்காரக் கோலங்களை மூடிக் கொள்ளல். அத்துடன் புடைவை அணிகளுக்கான அலங்கார முறைகளை தேடிக் கொள்ளல். போன்ற விடயங்களில் அதிக ஆர்வம் காட்டப்படுகிறது.

ஆடை நெய்தலில் ஆரம்பக் காலந் தொட்டு நெய்தலின் போது ஏற்படும் கிடை, நீட்டு நார்களை இணைப்பதன் மூலம், ஒன்றையொன்று மாற்றி அலங்கார கோலங்கள் பலவற்றை உருவாக்கியுள்ளனர். புடைவைத் துணி நெய்தலின் போது கிடை நீட்டு நூல்களில் இணைப்பு ஏற்படும். அவ் இணைப்பு நெய்தலையே கோலம் என்கிறோம்.

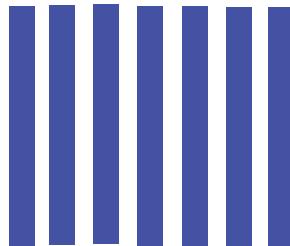
புடைவை நெய்தலில் சமதள கோலங்கள் பல பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அத்தனை கோலங்களையும் மூன்று பிரிவுகளுக்குள் அடக்கி கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

நெசவுக்கோல அமைப்புக்கள்

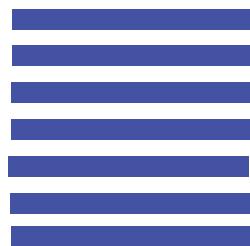


நெய்தல் என்பது நீட்டு நூலுக்கூடாக கிடை நூல் சென்று இணைவதாகும். முதலாவதாக கிடை நூலையும் (ஹடை நூல்) நீட்டு நூலையும் இனங்காண்பது அவசியமாகும். இயந்திரம் மூலம் ஆடை நெய்யும் போது கிடை பக்கமாக இருக்கும் நூல் நீட்டு நூல் எனவும், குறுக்காகச் செல்லும் நூல் குறுக்கு நூல் எனவும் அமைக்கப்படும். இயந்திரங்கள் மூலம் பெறப்படும் துணிகளுக்கு உருவாக்கப்படும் வடிவங்கள் தொடர்பான வரைபடம் பற்றி அறிந்திருக்க வேண்டியது அவசியம்.

பின்னல் வடிவங்களின் போது நீட்டுநால் இழுக்கும்தன்மையை இல 4.4.1 படத்திலும் கிடைநால் இழுப்பது இல 4.4.2 படத்திலும் காணலாம்.

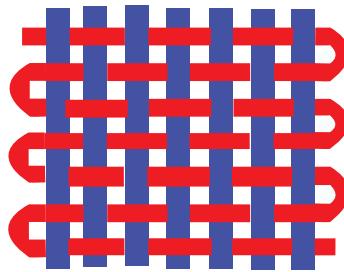


இல 4.4.1



இல 4.4.2

நீட்டு நூலையும் கிடை நூலையும் இணைக்கும் தன்மையை இல 4.4.3 படத்தில் காணலாம்.



இல 4.4.3

பின்னல் பற்றி வரைபடம் மூலம் இனங்கண்டு கொள்ள முடியும். வடிவம் ஒன்றை வரைபடமாக்கும் போது வடிவத்திற்கு ஏற்ப இயந்திர வரிசையில் நூல்களை இழுக்கும் முறை கிடை நூலை செலுத்தி நூல் நூற்கும் போது அலங்கார வடிவத்திற்கு ஏற்ப மிதிப்பலகையை மிதித்து இடையில் தொடர்பை ஏற்படுத்தல், போன்றவையாகும். அதற்கு அமைய நூல் நூற்கும் அனைத்தும் கீழே தரப்பட்டுள்ள வடிவங்களில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

4.4.4 சுதா நெசவு (Plain weave)

மேலே காட்டப்பட்டுள்ள ஆரம்பப் பின்னல் வகைகளுள் எளிமையான பின்னல் குடும்பத்தின், முதல் பின்னல் வடிவம் இந்த எளிய வடிவமாகும். அதேநேரம் மிகவும் எளிமையான இலகுவான பின்னல் வடிவம் இதுவாகும். தேங்காய் தும்பு, கூடை, பாய் போன்றவற்றை பின்னும் போது இம் முறையைப் பின்பற்றுகின்றனர். நீட்டு நூல், கிடைநூல்களை ஒன்று விட்டு ஒன்றை அருகருகே இணைத்து எளிய பின்னலுக்கேற்ப நெய்யப்படும் துணியும் உறுதியானதாகும். நீண்டகாலம் பாவிக்கலாம். எளிய பின்னல் வகை படத்தை கீழே காணலாம்.

1	2						
2	+	○	○	○	○	○	○
1	+	○	○	○	○	○	○
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X

+	○	○	○	○	○
X	X				
X		X			
X		X			
X		X			
X		X			
X		X			
X		X			

நூல்களை மேலும் கீழுமாக அனுப்பி, சிறு மாற்றத்துடன் செய்யும் ஜடா பின்னல் நீட்டுக்கரைப் பின்னல், கிடைப்பின்னல் என்பனவும் எளிய பின்னல் வகைகளின் பிறவாகும்.

பாய் நெசவு (Matt weave)

எளிய பின்னல் குடும்பத்தின் இன்னொரு வகையான ஜடா பின்னல் வகை பற்றி அறிவோம். இப்பின்னலைக் கொண்டு ஆக்கப்படுவை பாய் (பாஸ்கட்) ஹொப்சக் போன்ற பெயர்களைக் கொண்டவையாகும். அல்லது ஏதாவது சமமான அசைவுகளுடன் நீட்டு, கிடை நூல்களுக்கிடையில் இணைப்பை ஏற்படுத்துவையாய் இருக்கும் கீழே தரப்பட்டுள்ள சமமான அளவுள்ள பாய் அலங்காரப் பின்னலாகும்.

1	2						
2	+	○	○	○	○	○	○
1	+	○	○	○	○	○	○
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X

பாய் பின்னலின் நூல்களை மேலெழுப்பிக் காட்டல்.

1	2						
2	+	○	○	○	○	○	○
1	+	○	○	○	○	○	○
X		X		X		X	
X		X		X		X	
X		X		X		X	
X		X		X		X	
X		X		X		X	

பாய் பின்னல் நுணுக்குக்காட்டியில் தெரியும் தன்மை.

பாவு விலா நெசவு (Warp - rib- weave)

சாதாரண (எளிய) பின்னல் குடும்பத்தில் இன்னுமொரு வகையான நீட்டு முனைப் (விளிம்பு) பின்னலைக் கற்போம்.

இங்கு பின்னல் கோலங்களை பார்க்கிறபோது புடைவைத் துணியில் நீள் பக்கத்திற்கு முனைகள் மேலெழும்பிக் காட்டும். இந்த அலங்காரத்திற்கு ஏற்ப நீட்டு நூலுடன் கிடைநூல் இரண்டு அல்லது மூன்றினை தொடர்பு படுத்த வேண்டும்.

அதன் கீழே தரப்பட்டுள்ள வரைபடத்தை அவதானிப்பதன் மூலம் உங்களுக்குத் தெளிவாகும்.

	1	2					
2		+	o	o	o	o	
1	+		o	o	o	o	o
X		X		X		X	
X		X		X		X	
	X		X		X		X
X		X		X		X	
X		X		X		X	
X		X		X		X	
X		X		X		X	
X		X		X		X	

பாவு விலா பின்னலை
வரைபடத்தில் காட்டும்
தன்மை.

பாவு விலா பின்னல்
நுணுக்காட்டியில் தெரியும்
தன்மை.

குறுக்கு ஓர நெசவு / ஊடை விலா நெசவு (Welt - rib - weave)

இப்பின்னவின் போது துணியின் கிடைப்பாகத்தின் முனை மேலெழும்பி இருக்கும். குறுக்குமுனை அலங்காரம் மேலெழும்பி தெரிதல், நீட்டு நூல் இரண்டு அல்லது மூன்று நூல்களுடன் ஒருகிடை நூலை தொடர்பு படுத்திக்கொள்வதன் மூலமே ஆகும்.

	1	2						
2	+		O	O		O	O	O
1	+	O	O		O	O		O
	X	X	X		X	X		
	X		X	X		X	X	
	X	X	X		X	X		
	X		X	X		X	X	
	X	X	X		X	X		
	X		X	X		X	X	
	X	X	X		X	X		
	X		X	X		X	X	

குறுக்கு ஓர பின்னல்
வரைபடம் மூலம் நூல்
மேலெழும்பி இருத்தல்.

குறுக்கு ஓர பின்னலை நுணுக்குக்கா
ட்டி மூலம் பார்க்கும் போது தெரியும்
தன்மை.

நெய்தல் அலங்காரம்	நெய்தலுக்கான துணிவகை	வேறு பொருட்கள்
சதா நெசவு	மஸ்லின், பொப்ளின், மல்பிஸ், வொயில், சேலைத்துணி, சாரம் துணி, வேட்டித் துணி, சீத்தைத் துணி, திருத்துணி, படுக்கை விரிப்பு.	சாக்கு, பாய், கைப்பை
பாவு நெசவு	ஷேட் துணி, குட் துணி, கைத் துணி, படுக்கை மேல் விரிப்புத் துணி.	ருவள் துணி
பாவு விலா நெசவு	குட் துணி, ஷேட் துணி, மேசை விரிப்புத்துணி, திரைத்துணி.	-
ஊடைவிலா நெசவு/ குறுக்கு ஓர நெசவு	குட் துணி, ஷேட் துணி, மேசைத் துணி, திரைத்துணி.	-

எளிமையான அலங்காரத்தைப் பயன்படுத்தி துணி நெய்தலை விட வேறு பல வேலைகளும் செய்யலாம். வீட்டிறு உள்ளலங்காரங்கள் செய்கின்ற போதும் இவ் அலங்காரங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

இடைப்பட்டி, பாத்திரக்காப்பு, குழந்தைகளுக்கு தலைமறைப்பு, காலுறைகள், அலங்காரமான பட்டிகள், கைப்பைகள், குஷன் கவர், சவர் அலங்காரம், கால் துடைப்பம், கண்ணாடி மறைப்பு, கடித உறைகள் ஆகிய பல பொருட்களை நெய்தல் மூலம் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

- ★ துணி நெய்தலுக்கு பயன்படுத்தப்படும் நூல் வகைகள், ஓல், பேப்பர் ரிப்பன், துணிப்பட்டி.
- ★ ஈச்சம் இலை, பனை வகைகள்.
- ★ சணல், நியந்த, அன்னாசி, வாழை போன்ற நார்வகை.
- ★ கம்பி வகைகள் மூலம் அலங்காரங்களை செய்ய முடியும்.

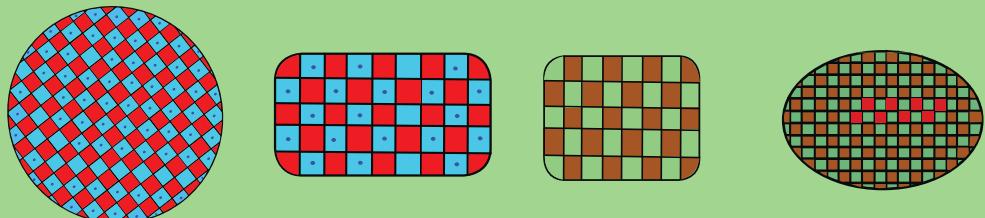
இச்சந்தரப்பத்தில் நீட்டு, கிடை நூல்களுக்கு பொருத்தமான வர்ணங்களைத் தெரிவு செய்து கொள்வதன் மூலம் அலங்காரமான நிர்மாணங்களை உருவாக்க முடியும்.

செயற்பாடு 4.5

வர்ணக் கடதாசி / பேப்பர் ரிப்பன்களை பயன்படுத்தி பாத்திரக் காப்பு (Table mat) ஒன்றைப் பின்னுவோம்.

தேவையான உபகரணங்கள்

- ★ பேப்பர் ரிப்பன் / வர்ணக் கடதாசி / (வானில் பேப்பர்) இரண்டு வர்ணத்தில், நான்றப்பல், கடதாசி பட்டி / நார் / தென்னோலை.
- ★ கத்தரி
- ★ பிரிஸ்டல் போட்
- ★ கம்
- ★ சதுரக் கொப்பித்தாள் அல்லது வரைப்படத்தாள்
- ★ பென்சில், அழிறப்பர்
- ★ அடிமட்டம்
- ★ வட்ட வடிவத்தில், சதுரங்க வடிவத்தில், தளவடிவம், அறுகோணம் அல்லது நீங்கள் விரும்பிய அந்த வடிவத்திலும் பிரிஸ்டல் போட்டை வெட்டிக் கொள்க.
- ★ 5 மீட்டர் அளவிற்கு நீண்ட பட்டிகள் (இரண்டு வர்ணங்களில்) வெட்டிக் கொள்ள வேண்டும்.



பொழுப்பு

1. நீட்டு நூலுக்கூடாகக் கிடைநாலை செலுத்துவதன் மூலம் பின்னல் (நெய்தல் நடைபெறும்)
2. பின்னவின் போது நூல்களை இணைப்பதன் மூலம் உருவாகும் வடிவங்களைக் கொண்டு பின்னல் கோலங்களுக்கான பெயர்கள் பெறப்படுகின்றன.
3. எளிய குடும்பத்தின் வகைகள் நான்காகும்.
4. அவையாவன. எளிய (சாதாரண), பாய், பாவுவிலா, குறுக்கு ஓர நெசவு என்பனவாகும்.
5. பாய், தென்னை ஓலை, தட்டு, பெட்டி, கூடை போன்றவற்றை இவ் எளிய பின்னல் மூலம் ஆக்கலாம்.

6. எளிய பின்னல் முறையில் நீள நூல் ஒன்றை விட்டு ஒன்றாக நூல்களை செலுத்துவதன் மூலமே இணைப்பு நிகழ்கிறது.
7. ஒரே வகையில் நீட்டு நூல் இரண்டும் கிடைநூல் இரண்டும் உண்டு.
8. பாய் பின்னலின் போது நீட்டு நூல் இரண்டுடன் கிடைநூல் என சமமான அளவில் நூல்களுக்கிடையில் இணைப்புக்கள் ஏற்படுத்தப்படும்.
9. நீட்டு முனைப் பின்னலின் போது ஒரு நீட்டு நூலுடன் குறுக்கு நூல் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேலான அளவுகளுடன் ஒரு குறுக்குநூல் இணைப்பு ஏற்படும்.
10. அலங்காரங்களைப் பாவித்து பலவிதமான கேத்திர கணித வடிவங்களுக்கு அமைய இரண்டு வர்ண வானிஷ் கடதாசி அல்லது பேப்பர் ரிப்பன் போன்ற பட்டிகளைக் கொண்டு பாத்திரக்காப்பு செய்து கொள்ளலாம்.

பயிற்சி

1. நெய்தலுக்காகப் பாவிக்கப்படும் நெய்தல் அலங்காரமும் அவற்றின் வகைகளும் பல உண்டு. அவற்றில் எளிமையான பின்னல் வகைகள் எவை?
2. பலவிதமான பொருட்களைக் கொண்டு வீட்டு அலங்காரங்களும் நிர்மாணிக்க முடியும். நார் கடதாசி மொத்தமான நார் துண்டு போன்றவற்றைக் கொண்டு செய்யக்கூடிய உள்ளக அலங்காரங்கள் இரண்டினைத் தருக.
3. எளிய பின்னலுக்காக நெய்யப்படும் துணிவகைகள் எவை?
4. எளிய பின்னல் வகைகளுள் இரண்டினுக்கு அலங்காரம் வரைந்து அதில் நூல் இழுத்தல், தடிமிதித்தல், தடி முடிச்சிடுதல் என்பவற்றை குறிக்க.
5. பாத்திரக்காப்பு நிர்மாணிக்கும் முறையை விபரிக்குக.